

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
3. März 2005 (03.03.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/020485 A2**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H04H 7/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/CH2004/000500**

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. August 2004 (11.08.2004)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:  
1428/03 21. August 2003 (21.08.2003) **CH**

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): **STUDER PROFESSIONAL AUDIO GMBH**  
[CH/CH]; Althardstrasse 30, CH-8105 Regensdorf (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HUBER, Robert**

[CH/CH]; Hint. Rietstrasse 20, CH-8103 Unterengstringen (CH).

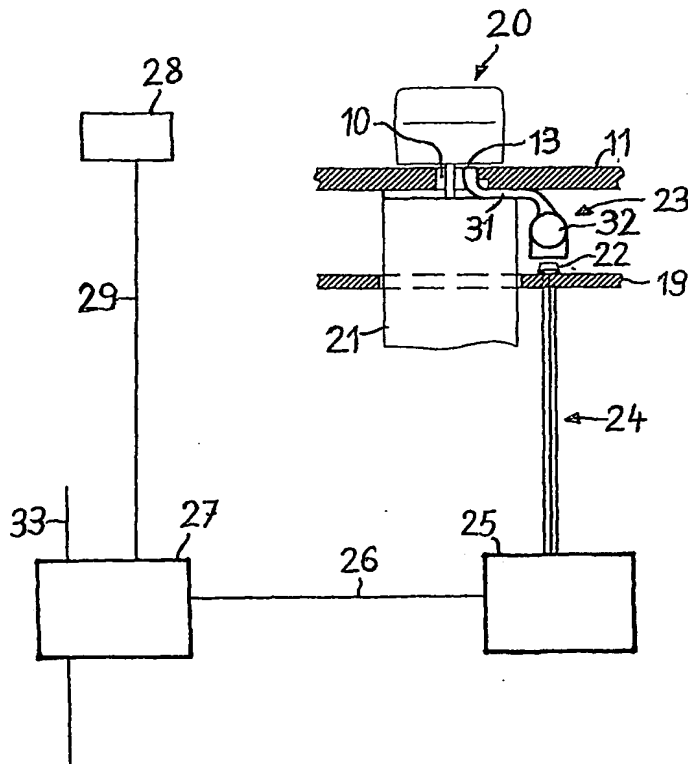
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **SLIDE CONTROL FOR AN AUDIO MIXER**

(54) Bezeichnung: **SCHIEBEREGLER FÜR EIN TON-MISCHPULT**



(57) Abstract: The invention relates to a slide control for an audio mixer, whereby a slide (20) can be displaced along a defined path in a slit-shaped opening (10) in a front plate (11). The aim of the invention is to create one such slide control that clearly indicates the function it is carrying out or the parameters it can influence by its position. To this end, an illuminable element (13) is provided, said element extending along the opening.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Schieberegler für ein Ton-Mischpult, bei dem ein Schieber (20) längs einem begrenzten Weg in einer schlitzförmigen Öffnung (10) in einer Frontplatte (11) verschoben werden kann. Um einen solchen Schieberegler zu schaffen, der klar anzeigt, welche Funktion er ausübt oder welchen Parameter er durch seine Stellung beeinflussen kann, ist ein beleuchtbares Element (13) vorgesehen, das längs der Öffnung verläuft.

WO 2005/020485 A2

RFST AVAILABLE COPY



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

WO 2005/020485

PCT/CH2004/000500

### Schieberegler für ein Ton-Mischpult

Die Erfindung betrifft einen Schieberegler für ein Ton-Mischpult, bei dem ein Schieber längs einem begrenzten Weg in einer schlitzförmigen Öffnung in einer Frontplatte verschoben werden kann.

In modernen digital arbeitenden Mischpulten für Tonsignale ist es üblich, dass ein einziger Schieberegler mehrere Funktionen oder Parameter beeinflussen oder einstellen kann. Einem solchen Schieberegler ist deshalb mindestens eine Wähltaste oder ein gleichwertiges Element zugeordnet, mit dem die gewünschte Funktion oder der gewünschte Parameter angewählt werden kann. Ist dies geschehen, so kann der Schieberegler von Hand oder durch Motorantrieb in eine gewünschte Stellung verschoben werden, wobei die gewünschte Wirkung eintritt. Oft stellt sich aber das Problem, dass die Bedienperson auch nach einer gewissen Zeit noch wissen sollte, welche Funktion oder welchen Parameter der angewählte Schieberegler gerade beeinflusst. Dazu ist es bekannt, in einer Taste, mit der der Schieberegler in bekannter Weise beispielsweise von Hand betätigt wird, eine Anzeige einzubauen. Diese kann darin bestehen, dass in der Taste ein Beleuchtungselement untergebracht ist und die Taste aus durchscheinendem oder durchsichtigem Material besteht. So soll die Taste verschiedenfarbig leuchten, je nach der Funktion die sie gerade ausübt oder beeinflusst. Ist das Mischpult mit einem Bildschirm ausgerüstet, so kann in diesem ebenfalls eine Anzeige gemacht werden, die angibt, welche Funktion oder welchen Parameter der angewählte Schieberegler gerade beeinflusst.

Diese bekannten Lösungen weisen den Nachteil auf, dass die Beleuchtung der Tasten der Schieberegler konstruktiv aufwendig ist und in der Produktion teuer zu stehen kommt. Dies weil die Speisung für die Beleuchtung im beweglichen Teil des Schiebereglers sichergestellt werden muss. Zudem hat sich bei der Benützung in der Praxis gezeigt, dass die Beleuchtung der Tasten oft zu schwach ist oder nicht genügend auffällt, da die Tasten von der Frontplatte vorstehen und auch von anderen Lichtquellen beleuchtet werden können. Wird die angewählte Funktion auf einem Bildschirm angezeigt, so ist dieser meist mehr oder weniger weit vom betreffenden Schieberegler entfernt, so dass das Auge der Bedienperson immer hin- und her wandern muss. Man muss bedenken, dass moderne Mischpulte auch bei mehrfacher Belegung Dutzende Schieberegler aufweisen und deshalb eine Verwechslung sehr leicht möglich ist.

Es ist deshalb eine Aufgabe der Erfindung, wie sie in den Patentansprüchen gekennzeichnet ist, einen solchen Schieberegler zu schaffen, der die genannten Nachteile nicht aufweist und der klar anzeigt, welche Funktion er ausübt oder welchen Parameter er durch seine Stellung beeinflussen kann.

Dies geschieht erfindungsgemäss dadurch, dass längs neben oder vorzugsweise in der schlitzförmigen Öffnung, in der ein Schieber mit einer Taste längs einem begrenzten Weg in der Frontplatte verschoben werden kann, ein beleuchtbares Element vorgesehen ist, das parallel zur Öffnung verläuft. Das beleuchtbare Element erscheint bei der Aufsicht auf die Frontplatte als leuchtender länglicher Streifen, der parallel zur Bahn des Schiebers verläuft. Der leuchtende Streifen kann sowohl kontinuierlich sein oder in Abschnitte unterteilt werden. Das beleuchtbare Element besteht aus einem Lichtleiter und einer Lichtquelle, die vorzugsweise mehrfarbiges Licht aussenden kann. Als Lichtquelle ist vorzugsweise eine Mehrfarbenleuchtdiode vorgesehen. Das beleuchtbare Element ist über einen Lichtleiter und eine Lichtquelle mit einer Wähltaste oder einem Wähltastenfeld verbunden, mit dem die gewünschte Funktion oder der gesuchte Parameter angewählt werden kann. Die Wähltaste zum Auswählen mindestens einer Funktion ist so mit der Lichtquelle für das beleuchtbare Element verbunden, dass diese so angesteuert wird, dass der betreffenden Funktion oder dem betreffenden Parameter eine bestimmte Farbe für das Licht aus der Lichtquelle zugeordnet ist. Es kann für jede Funktion je eine Wähltaste und für jede Funktion eine eigene Farbe für das Licht aus dem beleuchtbaren Element vorgesehen sein.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, dass es damit der Bedienperson des Mischpultes viel leichter möglich ist, klar zu erkennen, welcher Funktion ein bestimmter Schieberegler gerade zugeschaltet ist oder welchen Parameter er bei der vorliegenden Stellung der Tasten im Wähltastenfeld gerade beeinflussen kann. Durch die vorgesehene Art der Beleuchtung ist es leichter möglich auch bei hellem Umgebungslicht die Farbe des leuchtenden Streifens im Schieberegler richtig wahrzunehmen. Da die Taste oder der Knopf des Schiebereglers, der mit der Hand der Bedienperson verschoben werden soll, einen Teil des leuchtenden Streifens abdeckt, erkennt die Bedienperson auch leicht, in welcher Stellung sich die Taste oder der Knopf längs der Öffnung gerade befindet. Somit wird die Arbeit mit mehreren Schiebereglern, die je mehrere Funktionen ausüben oder mehrere Parameter beeinflussen können, sehr stark erleichtert, so dass auch weniger Fehlbedienungen zu erwarten sind.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und Figuren näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Aufsicht auf einen Teil eines Tonmischpultes mit mehreren Schieberegler,

Fig. 2 einen Schnitt durch einen Schieberegler längs einer Linie A-A in Fig. 1 und

Fig. 3 eine Ansicht eines erfindungsgemässen Schiebereglers.

Fig. 1 zeigt eine Aufsicht auf einen Teil eines Tonmischpultes mit mehreren Schieberegler 1 bis 8. Ein Schieber 9, der hier einen Knopf oder eine Taste aufweist, kann in einer schlitzförmigen Öffnung 10 in einer Frontplatte 11 eines Ton-Mischpultes längs einem, durch die Länge der Öffnung begrenzten, Weg 12 verschoben werden. In oder unmittelbar neben der Öffnung 10 ist ein beleuchtbares Element 13 vorgesehen, das von oben erkennbar ist und als länglicher Streifen erscheint. Neben anderen Tasten, die hier nicht näher bezeichnet sind, erkennt man insbesondere fünf Wähltasten 14 bis 18, wobei jede Wähltaste 14 bis 18 dazu vorgesehen ist, mindestens einen der Schieberegler 1 bis 8 einer Funktion zuzuordnen, die auf eines oder mehrere Tonsignale ausgeübt wird, oder mindestens einen Parameter zu beeinflussen oder einzustellen, der bei der Verarbeitung eines oder mehrerer Tonsignale wichtig ist.

Fig. 2 zeigt einen Schnitt durch einen Teil eines Ton-Mischpultes mit einem Schieberegler, wobei man eine Frontplatte 11, eine Leiterplatte 19, einen Schieber 20, ein mit dem Schieber 20 verbundenes und dadurch betätigtes Stellelement 21, das beispielsweise als Potentiometer ausgebildet sein kann, eine Lichtquelle 22 und einen Lichtleiter 23 erkennt. Die Lichtquelle 22 sei hier eine Mehrfarbenleuchtdiode und ist auf der Leiterplatte 19 angeordnet. Sie ist über Leitungen 24 mit einem Digital/Analog-Wandler 25 verbunden. Dieser ist wiederum über eine Leitung 26 mit einem Prozessor 27 verbunden, der wiederum an mindestens eine Wähltaste 28 über eine Leitung 29 angeschlossen ist. In der Frontplatte 11 erkennt man auch die Öffnung 10 mit dem beleuchteten Streifen 13. Der Lichtleiter 23 ist vorzugsweise an der Frontplatte 11 angeordnet, könnte aber auch auf der Leiterplatte 19 befestigt sein.

Fig. 3 zeigt die bereits aus der Figur 2 bekannten Elemente wie insbesondere den Schieber 20, den Lichtleiter 23 und die Öffnung 10 in Seitenansicht. Man erkennt auch, dass vorzugsweise zwei Lichtquellen 22a und 22b vorgesehen sind, wobei jede an einem Ende des Lichtleiters 23 angeordnet ist. Der Lichtleiter 23 weist deshalb auch an beiden Enden je

einen gebogenen Lichtschacht 30a und 30b auf, dessen Aufgabe es ist, das Licht aus den Lichtquellen 22a und 22b in eine Richtung umzulenken, die parallel zur Öffnung 10 liegt.

Die Wirkungsweise der Erfindung ist wie folgt:

Wenn man mit einer Wähltaste 14 bis 18 (Fig. 1) oder 28 (Fig. 2) eine Funktion oder einen Parameter anwählt, für die beispielsweise der Schieberegler 1 zur Wirkung gelangen soll, so wird dies dem Prozessor 27 über die Leitung 29 gemeldet. Dieser Prozessor 27 kann diese Funktion wie beispielsweise eine Filterung eine Mischung usw. auf ein Tonsignal aus einer Leitung 33 ausüben und gleichzeitig über die Leitung 26 den Digital/Analog-Wandler 25 ansteuern, der über die Leitungen 24 die Lichtquelle 22 oder die Lichtquellen 22a und 22b so einschaltet, dass diese Licht mit der gewünschten Farbe abstrahlen. So kann eine solche Lichtquelle 22 oder auch beide Lichtquellen 22a, 22b Licht in der fest vorgegebenen Farbe abstrahlen oder, aus den beispielsweise drei Farben, die sie abstrahlen kann eine gewünschte weitere Farbe durch Mischung aus den drei Farben erzeugen. Immer gelangt das Licht über den oder die gebogenen Lichtschächte 30a, 30b in den Lichtleiter 23 oder dessen Hauptteil 32, der so ausgebildet ist, dass er das Licht möglichst gleichmässig in Längsrichtung verteilt. Das kann durch geeignete Beschichtung oder andere Massnahmen geschehen. Der Lichtleiter 23 kann hohl oder ausgefüllt sein oder auch aus einem Bündel lichtleitender Fasern bestehen. Jedenfalls soll das Licht auf der ganzen Länge der Öffnung 10 in diese austreten, was durch eine streifenförmige Endfläche sichergestellt wird, die neben der Bewegungsbahn des Schiebers 9, 20 angeordnet ist und das beleuchtbare Element 13 bildet. Die streifenförmige Endfläche oder das beleuchtbare Element 13 ist über einen mehrfach gebogenen Leiter 31, wie er aus der Fig. 2 besonders gut ersichtlich ist, mit dem Hauptteil 32 des Lichtleiters 23 verbunden. So kann die Verteilung des Lichts in Längsrichtung in einem geeigneten Abstand von der Öffnung 10 im Hauptteil 32 erfolgen. Das Licht tritt dann seitlich aus dem Hauptteil 32 in den mehrfach gebogenen Leiter 31 über, der in das streifenförmige, beleuchtbare Element 13 mündet. In entsprechender Weise kann durch Betätigen einer anderen Wähltaste die Farbe des beleuchtbaren Elementes 13 im Schieberegler 1 ausgeschaltet oder verändert werden. Dies hängt davon ab, wie dieser Schieberegler 1 durch die betreffende Wähltaste für seine Aufgabe im Mischpult eingesetzt wird.

## Patentansprüche:

1. Schieberegler für ein Ton-Mischpult, bei dem ein Schieber (9, 20) längs einem begrenzten Weg (12) in einer schlitzförmigen Öffnung (10) in einer Frontplatte (11) verschoben werden kann, dadurch gekennzeichnet, dass ein beleuchtbares Element (13) vorgesehen ist, das längs der Öffnung verläuft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das beleuchtbare Element bei Aufsicht auf die Frontplatte als leuchtender länglicher Streifen erscheint.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das beleuchtbare Element mit einem Lichtleiter (23, 30, 31) verbunden und an eine Lichtquelle (22) angeschlossen ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle mehrfarbiges Licht aussenden kann.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Lichtquelle eine Leuchtdiode vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das beleuchtbare Element über einen Lichtleiter (23) und eine Lichtquelle (22) mit einer Wähltaste (14 - 18, 28) verbunden ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtleiter an der Frontplatte (11) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lichtquelle auf einer Leiterplatte (19) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Wähltaste zum Auswählen mindestens einer Funktion vorgesehen ist und dass die Lichtquelle so angesteuert ist, dass der betreffenden Funktion eine bestimmte Farbe für das Licht aus der Lichtquelle zugeordnet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass je eine Wähltaste für je eine Funktion vorgesehen ist und dass für jede Funktion eine eigene Farbe für das Licht aus dem beleuchtbaren Element vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das beleuchtbare Element in der Öffnung vorgesehen ist.



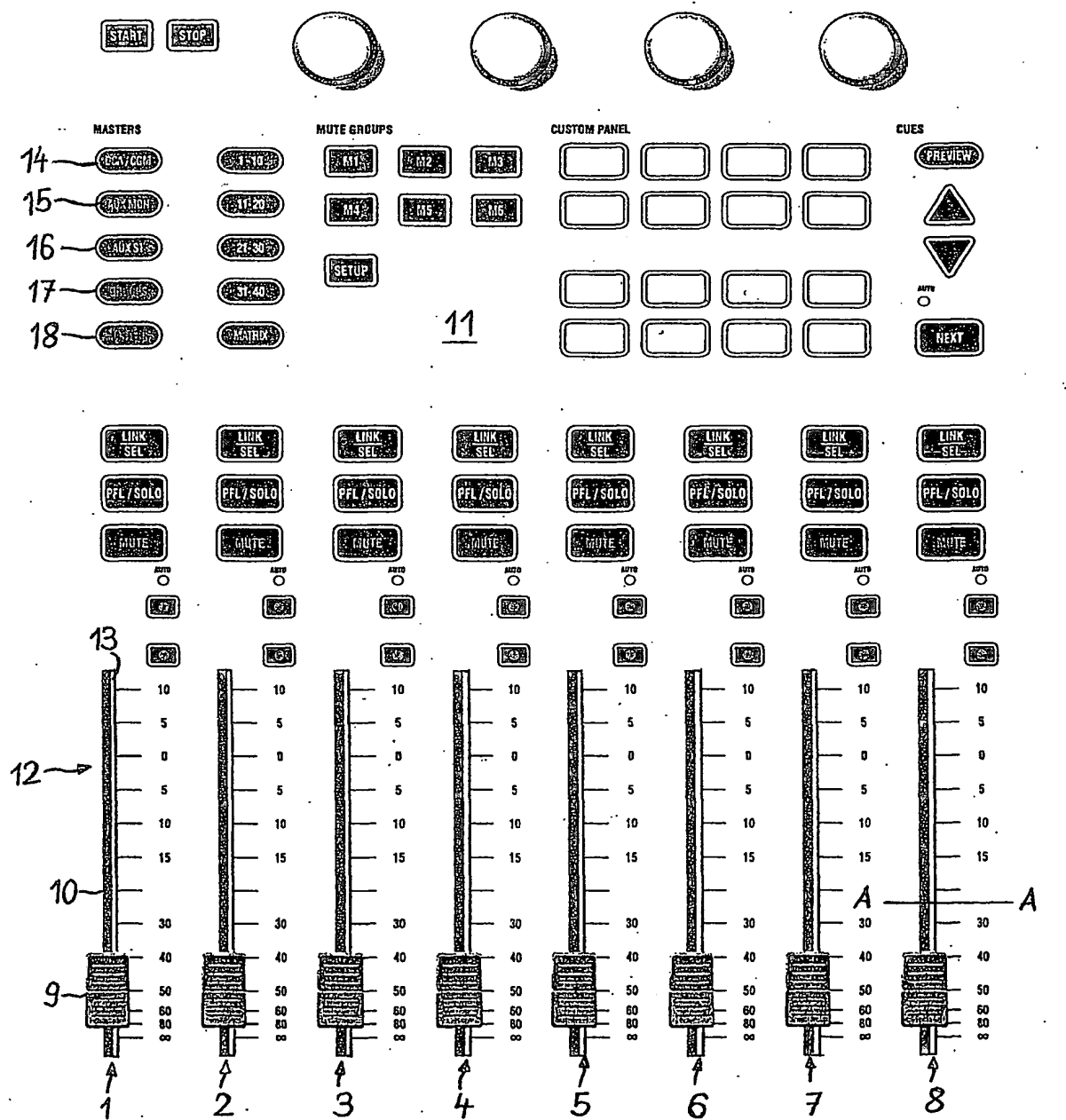


Fig. 1

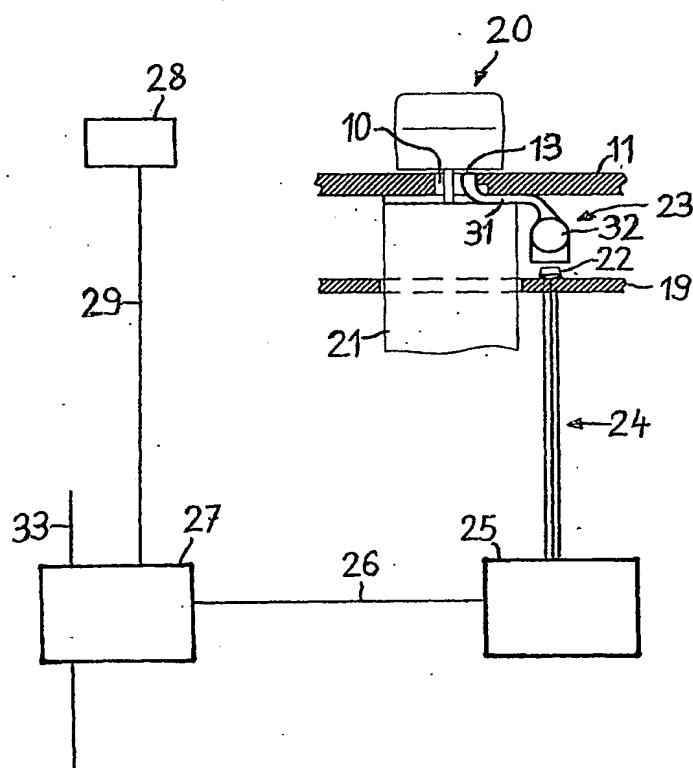


Fig. 2

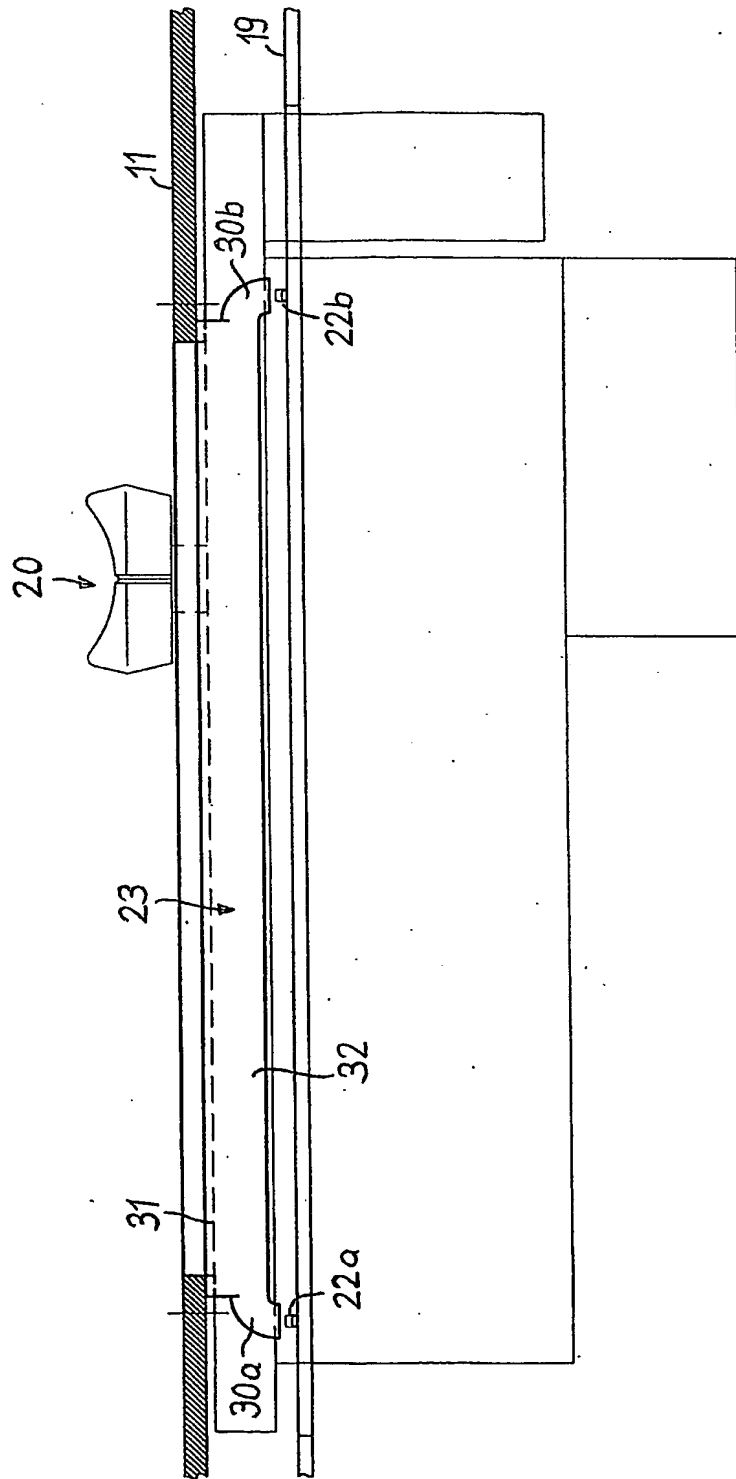


Fig. 3

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**